
(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020060325 A
(43)Date of publication of application: 18.07.2002

(21)Application number: 1020010001344
(22)Date of filing: 10.01.2001

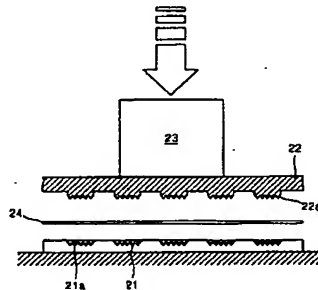
(71)Applicant: LS TECH CO., LTD.
(72)Inventor: CHO, SUN CHEON
KIM, SANG MUK
LEE, SANG GI
PARK, DEUK IL
SEO, OK BIN

(51)Int. Cl. G02F 1 /1335

(54) LIGHT GUIDE PANEL OF SURFACE LIGHT SOURCE DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(57) Abstract:

PURPOSE: A light guide panel of a surface light source device and a method for manufacturing the same are provided to reduce the reject ratio due to the pattern forming using ink and increase the precision of the light scattering/expansion pattern for reducing the light loss. CONSTITUTION: A method for manufacturing a light guide panel of a surface light source device includes the steps of bring a molded plate(22) formed with predetermined light scattering/expansion patterns(22a) into close contact with a top surface of a light guide panel element(21), softening the light guide panel element by bring the molded plate into contact with an ultrasonic oscillator, carving the light scattering/expansion pattern of the molded plate on the light guide panel element by pressing the molded plate onto the soften light guide panel element via a reflection sheath(24), and separating the molded plate from the light guide panel element.



copyright KIPO 2003

Legal Status

Date of request for an examination (20010110)
Notification date of refusal decision (00000000)
Final disposal of an application (rejection)
Date of final disposal of an application (20030225)
Patent registration number ()
Date of registration (00000000)
Number of opposition against the grant of a patent ()
Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G02F 1/1335

(11) 공개번호
(43) 공개일자

특2002-0060325
2002년07월18일

(21) 출원번호 10-2001-0001344

(22) 출원일자 2001년01월10일

(71) 출원인 주식회사 엘에스텍, 박득일
대한민국
445-970
경기도 화성군 태안읍 반월리 636

(72) 발명자 박득일
대한민국
442-470
경기도 수원시 팔달구 영통동 청명주공아파트 410동 903호
조순천
대한민국
422-040
경기도 부천시 소사구 송내동 340우성아파트 3동 505호
김상록
대한민국
441-360
경기도 수원시 권선구 고색동 291 연합대원아파트 104동 1104호
서옥빈
대한민국
447-150
경기도 오산시 가수동 113번지 가수주공아파트 106동 512호
이상기
대한민국
442-470
경기도 수원시 팔달구 영통동 1018-12번지 201호

(74) 대리인 이영필
이해영

(77) 심사청구 있음

(54) 출원명 면광원 장치의 도광판과 이의 제조방법

요약

본 발명에 따르면, 도광판은 도광판재의 상면에 소정의 광의 산란 및 확산패턴이 형성된 성형판을 일차시키고, 상기 성형판재에 초음파 발진자를 이용하여 상기 도광판재를 연화시키고, 상기 성형판재를 상기 연화된 도광판재에 가압하여 성형판의 광의 산란 및 확산패턴이 도광판재에 각인되도록 하여 제조된다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 면광원 장치의 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 면광원 장치의 일부절제 사시도,

도 3은 본 발명에 따른 면광원 장치의 다른 실시예를 도시한 단면도,

도 4는 본 발명에 따른 면광원 장치의 제조방법을 나타내 보인 측면도,

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 면광원 장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 면광원 장치의 도광판과 이 도광판의 제조방법에 관한 것이다.

통상적으로 액정표시소자등과 같은 수광소자의 광원, 조명간판등에 사용되는 면광원 장치는 공개 특허 공보 소60-216435호, 한국 특허 출원번호 제93-11174호, 제94-26117호, 제94-33115, 제94-26116호에 개시되어 있다.

개시된 면광원 장치중 도광판을 이용한 면광원 장치는 도 1에 도시된 바와 같이 도광판(2)과 이 도광판(2)의 하면에 고정설치된 반사판(3)과, 상기 도광판(2)의 상면에 형성된 확산판(4)과, 상기 도광판(2)의 적어도 일측면에 고정설치된 발광수단(5)을 구비한다.

상기 면광원 장치에 있어서, 상기 도광판(2)은 투명한 아크릴 수지의 일면에 광을 산란 및 확산시키기 위한 기능을 가지는 비드(bead)형상의 TiO₂와 글라스 또는 아크릴 등을 포함하는 잉크가 소정의 패턴으로 인쇄된 반사막(2a)이 형성된 구조를 가진다.

이러한 도광판(2)은 상기 반사막을 형성하기 위한 마스크의 제작, 인쇄공정, 건조공정등 공정수가 많아 생산성의 향상을 도모할 수 없으며, 반사막의 형성에 따른 양품율이 70% 수준으로 저조하다.

한편, 도광판의 다른 예로서는 도광판의 하면에 브라스팅 에칭 타입(blasting etching type), 엔플러스 타입(enplus type), 옵티컬 인서션타입(OPI; optical instertion type), 더블 사이드 프리즘 타입, 홀로그램 패턴 타입등 다양하다. 그러나 이러한 타입은 아크릴의 도광판재에 소정의 패턴의 스트래치를 형성한 것이다..

상기와 같이 도광판의 하면에 스트래치(scratch)를 형성하는 가공방법은 기계적인 가공법에 의해 이루어지므로 미세한 패턴의 형성이 어렵고, 균일한 광의 확산 및 산란이 이루어지지 않게된다. 즉, 도광판의 하면에 폭이 좁고 깊은 스트래치의 형성이 용이하지 않으므로 좁은 피치의 스트래치의 패턴이 불균일하고, 단위 가공시간이 길어져 생산성의 향상을 도모할 수 없다. 또한 도광판의 두께가 얇아지는 넓은 스트래치 간격으로 인하여 패턴이 보이는 경우가 발생하며,가공시 발생되는 칩(chip)들이 잔류하여 광의 확산효율이 떨어지게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 도광판의 하면에 광의 산란 및 확산패턴의 형성에 따른 생산성을 향상시킬 수 있으며, 도광판의 전면에서 균일한 휘도로 광을 도광시킬 수 있는 면광원 장치의 도광판과 이의 제조방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 면광원 장치는,

도광판을 이루는 도광판재의 상면에 소정의 광의 산란 및 확산패턴이 형성된 성형판을 밀착시키는 제1단계와,

상기 성형판에 초음파 발진자를 밀착시켜 상기 도광판재를 연화시키는 제2단계와,

상기 성형판을 상기 연화된 도광판재에 가압하여 성형판의 광의 산란 및 확산패턴이 도광판재에 각인되도록 하는 제3단계와,

상기 도광판재로부터 성형판을 분리하는 제4단계를 포함하여 된 것을 그 특징으로 한다.

상기와 같은 도광판의 제조방법의 제1단계에 있어서, 반사판을 이루는 반사시트 또는 광학부재를 개재시키는 단계를 더 포함하여 한다.

본 발명의 다른 특징의 면광원 장치용 도광판은 하면에 반사판 또는 광학 부재가 밀착된 상태로 성형된 광 산란 및 확산 패턴부를 구비한 도광판재를 포함하여 된 것을 그 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 한 바람직한 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 따른 면광원장치에 사용되는 도광판의 일 실시예를 도 2에 나타내 보였다.

도시된 바와 같이 도광판(10)은 이를 이루는 도광판재(11) 하면에 가압성형된 성형된 광 산란 및 확산 패턴(12)이 형성되어 이루어진다. 상기 광 산란 및 광확산 패턴은 그 하면 또는 도광판재(11)의 측면으로부터 조사되는 광을 확산시키거나 산란시킬 수 있는 패턴이면 어느것이든 가능하다. 예컨대, 그 단면이 틸니형 도파형으로 이루어질 수 있으며 그 높이 또한 점차적으로 커지거나 작아질 수 있다.

그리고 상기 도광판의 다른 실시예로서는 도 3에 도시된 바와 같이 도광판재(11)의 하면에 형성된 광 산란 및 확산패턴의 성형시 이와 일체로 형성된 반사시트(12) 또는 광학부재를 더 구비한다.

상술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 면광원 장치의 도광판 제조방법은 다음과 같다.

도 3에 도시된 바와 같이 도광판을 이루는 도광판재(21)의 상면에 소정의 광의 산란 및 확산패턴이 형성된 성형판(22)을 밀착시키는 제1단계를 수행한다. 여기에서 상기 성형판(22)는 가압시 충분한 구조적 강도를 자지는 금속판재로 이루어지며 그 하면에는 상기 광의 산란 및 확산패턴(22a)이 형성되는데, 이 패턴은 도광판재(21)에 형서된 상태에서 도광판재에 조사되는 광의 입사위치에 따라 광을 산란 및 확산시킬 수 있는 패턴이면 가능하다.

상기와 같이 성형판(22)와 도광판재(21)를 밀착시킨 상태에서 상기 금속판재의 상면에 초음파 발진자(23)를 밀착시켜 초음파를 발진시킴으로써 상기 도광판재(21)를 연화시키는 제2단계를 수행한다.

상기 제2단계에 의해 도광판재(21)가 연화되면 상기 성형판(22)을 가압하여 성형판의 하면에 형성된 패턴이 도광판재(21)에 각인되도록 하는 제3단계를 수행한다. 상기 제2,3단계를 동시에 수행하여도 무방하다. 즉, 초음파를 이용하여 도광판재(21)를 연화시킴과 동시에 성형판(22)을 가압할 수 있다. 상기와 같이 도광판재(21)에 광의 산란 및 확산패턴을 형성하는 과정에서 성형판(22)와 도광판재(21)의 사이에 반사시트(24)를 개재시켜 성형함으로써 도광판재(21)의 패턴성형 부위 표면에 밀착되도록 할 수 있다. 상기와 같이 형성이 완료되면 성형판(22)와 도광판재(21)를 분리하여 도광판재의 성형을 완료한다.

상술한 바와 같이 구성된 면광원장치와 이의 제조방법에 따른 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

상술한 바와 같이 구성된 면광원 장치용 도광판은 성형판을 밀착시키고 초음파로 성형판재를 연화시킨 후 가압성형하게 되므로 그 공정이 매우 간단하여 종래와 같이 잉크나 용재등을 이용하여 형성하는 방식에 비하여 생산성의 향상을 도모할 수 있다. 특히 상술한 바와 같이 광의 산란 및 확산탄(21a)을 형성하는 것은 도광판에 잔류하는 첨가물이나 약품이 잔류하지 않기 때문에 광의 산란 및 확산특성이 좋다.

특히 도광판의 하면에 반사시트(24)가 일체로 형성된 경우에는 종래와 같이 반사판을 별도로 설치할 필요가 없으며, 반사시트가 도광판과 밀착되어 있어 반사효율을 높일 수 있다.

발명의 효과

이상 설명된 바와 같이, 본 발명에 따른 면광원 장치의 도광판과 이의 제조방법은 종래와 같이 도광판의 하면에 잉크를 이용한 패턴의 형성에 따른 불량률 대폭 줄일 수 있고, 광의 산란 및 확산패턴의 정밀도를 높여 광의 산란 및 확산에 따른 광손실을 줄일 수 있다. 특히 본원 발명의 제조방법에 의해 도광판을 제조하는 경우 생산에 따른 수율을 종래 70%에서 90%로 높일 수 있다.

본 발명은 도면에 도시된 실시예를 들어 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 본원 발명의 기술적 범위내에서 당업자에 의해 변형 가능한 것은 물론이다.

예컨대, 초음파 발전기의 출력을 임의로 조정함으로써 미세피치를 가지는 프리즘과 요철을 갖는 정교한 광학기구의 제조에 적용이 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

도광판재의 상면에 소정의 광의 산란 및 확산패턴이 형성된 성형판을 밀착시키는 제1단계와,

상기 성형판에 초음파 발전자를 밀착시켜 상기 도광판재를 연화시키는 제2단계와,

상기 성형판을 상기 연화된 도광판재에 가압하여 성형판의 광의 산란 및 확산패턴이 도광판재에 각인되도록 하는 제3단계와,

상기 도광판재로부터 성형판을 분리하는 제4단계를 포함하여 된 것을 그 특징으로 하는 면광원 장치의 도광판 제조방법.

청구항 2.

제1항에 있어서,

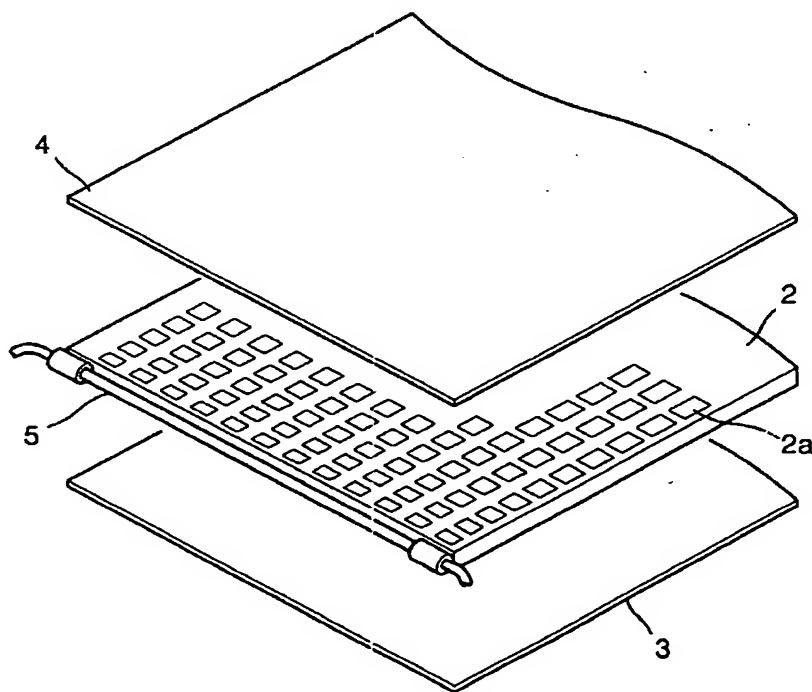
상기 제1단계에 있어서, 반사판을 이루는 반사시트 또는 광학부재를 개재시키는 단계를 더 포함하여 된 것을 특징으로 하는 면광원장치의 도광판 제조방법.

청구항 3.

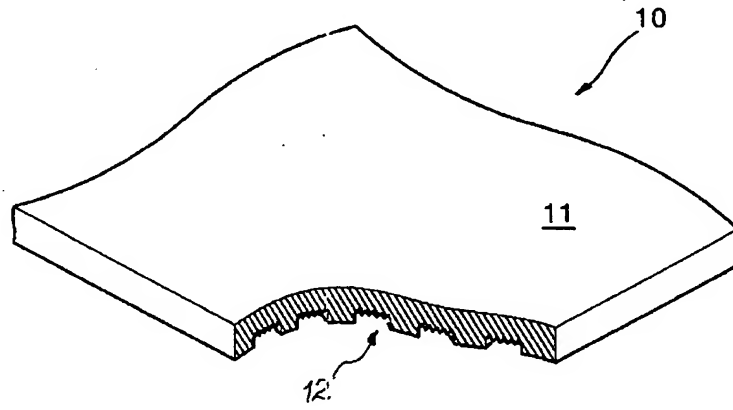
하면에 반사시트 또는 광학 부재가 밀착된 상태로 성형된 광 산란 및 확산 패턴을 구비한 도광판재를 포함하여 된 것을 특징으로 면광원 장치의 도광판.

도면

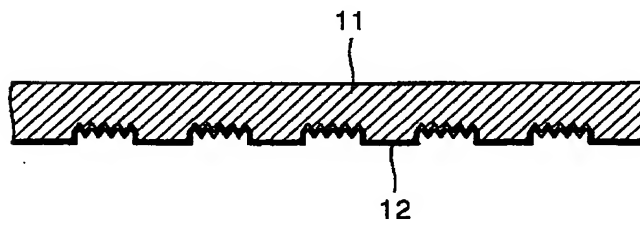
도면 1



도면 2



도면 3



도면 4

